

11104 PCT/VII

1

Friedr. Flingscheldt GmbH, Friedrichstrasse 29, 42551 Velbert**"Scharniertürhalter für Fahrzeugtüren"**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Scharniertürhalter für Fahrzeugtüren, bestehend aus zwei mittels eines Scharnierstiftes um eine Drehachse schwengbeweglich verbundenen Scharnierteilen, und zwar aus einem ersten, zur Befestigung an einem ortsfesten Fahrzeug-Rahmenteil konzipierten Scharnierteil und einem zweiten, zur Befestigung an der schwenkbeweglichen Fahrzeugtür konzipierten Scharnierteil, wobei zwischen den Scharnierteilen eine Feststelleinrichtung integriert ist, wobei der Scharnierstift starr und insbesondere lösbar (aushängbar) mit dem ersten Scharnierteil verbunden bzw. verbindbar ist, und wobei die Feststelleinrichtung ein erstes, starr und ortsfest mit dem Scharnierstift verbundenes Funktionsteil sowie als zweites, mit der Fahrzeugtür bewegliches Funktionsteil ein im Wesentlichen zylindersektorförmiges, im Querschnitt insbesondere etwa viertelkreisförmiges, auf dem Scharnierstift um die Drehachse drehbar gelagertes und das ortsfeste erste Funktionsteil aufnehmendes Gehäuse aufweist.

Ein derartiger Scharniertürhalter ist in der EP 0 893 565 A2/B1 beschrieben. Wesentlich bei dieser Ausführung ist einerseits, dass eine Feststelleinrichtung in die Scharnierteile integriert ist, wobei die Drehachse die eigentliche Scharnierachse bildet. Andererseits wird durch die zylindersektorförmige, im zur Drehachse senkrechten Querschnitt gesehen insbesondere etwa viertelkreisförmige Ausgestaltung des die Feststelleinrichtung aufnehmenden Gehäuses erreicht, dass der Türhalter überhaupt im Scharnierbereich einer Fahrzeugtür untergebracht werden kann, wozu das Gehäuse in einem Innenfalzbereich der Fahrzeugtür befestigt wird. Die Drehachse verläuft dann in der Nähe der Tür, wobei das Gehäuse zur Achse exzentrisch in einem Freiraum zwischen Fahrzeugrahmen (Holm) und Tür angeordnet ist. Dabei wird der zur Verfügung stehende, sehr enge Raum optimal zur Unterbringung des Türhalters genutzt. Im Gegensatz dazu wäre eine zylindrische, rotationssymmetrische Ausführung nicht geeignet. Der bekannte Scharniertürhalter weist als Feststelleinrichtung ein mechanisches Rastsystem auf, wobei innerhalb des Gehäuses über einen Kreissektor

verteilte Raststellen gebildet sind, die mit einem federbelasteten Rastelement des anderen Schamierteils zusammenwirken. Dadurch werden verschiedene Relativdrehstellungen definiert, in denen eine rastende Arretierung erfolgt. Somit ist nur eine stufige Türfeststellung in bestimmten, fest definierten Tür-Öffnungsstellungen möglich.

Die DE 100 46 723 A1 beschreibt einen Türfeststeller in einer rotationssymmetrischen, zylindrischen Ausbildung. Sein voll-zylindrisches Gehäuse bildet einen Zylinder, in dem ein zweifügiger Drehflügel angeordnet ist. Die dadurch gebildeten vier Druckräume sind über unterschiedliche Rückschlagventile verbunden. Der Zylinder soll an dem Türrahmen (Holm) und die Drehachse des Drehflügels drehfest mit der Tür verbunden werden. Dadurch und wegen der voll-zylindrischen, großen Bauform ist dieser Türfeststeller für heutige Fahrzeuge zur Unterbringung im Schamierbereich ungeeignet.

Einen sehr ähnlichen Stand der Technik beschreibt auch die DE 199 10 782 A1.

Zahlreiche Veröffentlichungen beschreiben lineare hydraulische Türfeststeller, die jeweils als übliche Kolbenzylindereinheit mit einem länglichen Zylinder und einem darin linear verschiebbar geführten Kolben ausgebildet sind. Beispielhaft seien hierzu folgende Veröffentlichungen genannt: EP 0 703 337 A1, DE 100 46 722 A1, DE 44 31 626 A1, DE 100 36 766 A1 und DE 199 38 306 A1.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schamiertürhalter der eingangs beschriebenen, gattungsgemäßen Art zu schaffen, der unter Beibehaltung seiner kompakten und für den Fahrzeugeinbau günstigen Bauform eine stufenlose Türfeststellung ermöglicht, wobei das Handling, die sogenannte Haptik, dem bekannten Rastprinzip weitgehend entsprechen soll.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Feststelleinrichtung als stufenloses hydraulisches System derart ausgebildet ist, dass das zweite Funktionsteil innerhalb eines bestimmten Bewegungsbereiches relativ zu dem ersten Funktionsteil in beliebigen Relativdrehstellung hydraulisch feststellbar und durch Beaufschlagung mit einem zunächst relativ höheren Losbrechmoment und einem anschließend relativ geringeren Bewegungsmoment bewegbar ist. Mit Vorteil kann dabei die Feststelleinrichtung derart ausgebildet sein, dass in einem ersten Bewegungsbereich,

der von einer der geschlossenen Türstellung entsprechenden Relativstellung des zweiten Funktionsteils ausgeht, eine Bewegung im Wesentlichen ohne Losbrechmoment durch Moment-Beaufschlagung etwa in der Größenordnung des Bewegungsmomentes möglich ist. Es handelt sich hierbei somit um einen "passiven" Freilauf, der es ermöglicht, die Tür ohne besondere Kraftanstrengung einerseits aus der Schließstellung heraus zu öffnen und andererseits aus einer bestimmten, nahezu geschlossenen Türstellung zu schließen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand von in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispielen soll die Erfindung genauer erläutert werden. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Scharniertürhalters im montierten, einbaubereiten Zustand,
- Fig. 2 eine Perspektivansicht der beiden Scharnierteile in einem voneinander getrennten (ausgehängten) Zustand,
- Fig. 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung des zweiten Scharnierteils mit den Funktionsteilen der Feststelleinrichtung,
- Fig. 4 einen Axialschnitt durch den erfindungsgemäßen Scharniertürhalter in seinem im Fahrzeug eingebauten Zustand (Schnittebene IV – IV gemäß Fig. 5),
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt in der Ebene V – V gemäß Fig. 4,
- Fig. 6 eine Ausschnittvergrößerung des Bereichs VI in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Schnittansicht in der Ebene VII – VII gemäß Fig. 6,
- Fig. 8 einen Querschnitt in der Ebene VIII – VIII gemäß Fig. 4,
- Fig. 9 einen Querschnitt in der Ebene IX – IX gemäß Fig. 4,

- Fig. 10 und 11** Darstellungen wie in Fig. 8 im eingebauten Zustand in unterschiedlichen Relativdrehstellungen zur Erläuterung einer vorteilhaften Ausgestaltung,
- Fig. 12** einen vergrößerten Querschnitt in der Ebene XII – XII gemäß Fig. 4,
- Fig. 13** einen Axialschnitt ähnlich Fig. 4, nur ohne das erste Schamierteil und in einer alternativen Ausgestaltung (Schnittebene XIII – XIII gemäß Fig. 14),
- Fig. 14** einen Querschnitt in der Ebene XIV – XIV gemäß Fig. 13,
- Fig. 15** eine weitere Darstellung analog zu Fig. 13 in einer weiteren Ausführungsvariante (Schnittebene XV – XV gemäß Fig. 16),
- Fig. 16** einen Querschnitt in der Ebene XVI – XVI gemäß Fig. 15 und
- Fig. 17** eine Ausschnittvergrößerung des Bereichs XVII in Fig. 16.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und brauchen daher in der Regel auch jeweils nur einmal beschrieben zu werden. Jede Beschreibung eines Teils mit einem bestimmten Bezugszeichen unter Bezugnahme auf eine bestimmte Zeichnungsfigur gilt somit auch für alle andere Zeichnungsfiguren, in denen dieses Teil mit diesem Bezugszeichen ebenfalls zu erkennen ist.

Wie sich zunächst aus Fig. 1 und 2 ergibt, besteht ein erfindungsgemäßer Schamiertürhalter 1 aus einem ersten Schamierteil 2 und einem zweiten Schamierteil 4. Die beiden Schamierteile 2, 4 sind mittels eines Scharnierstiftes 6 um eine Drehachse 8 schwenkbeweglich miteinander verbunden.

Wie sich aus Fig. 4 und Fig. 10 bis 12 ergibt, ist das erste Schamierteil 2 zur Befestigung an einem ortsfesten Fahrzeug-Rahmenteil 10 (Holm bzw. Säule)

konzipiert, während das zweite Scharnierteil 4 zur Befestigung an einer schwenkbeweglichen Fahrzeutgür 12 ausgelegt ist.

Vorteilhafterweise ist der Scharnierstift 6 mit dem ersten Scharnierteil 2 über Verbindungsmitte 14 lösbar verbunden bzw. verbindbar, so dass die Scharnierteile 2 und 4 durch Lösen dieser Verbindungsmitte 14 trennbar, d. h. aushängbar sind.

Das erste Scharnierteil 2 besteht aus einem im Wesentlichen plattenförmigen Montageabschnitt 16, mit dem das erste Scharnierteil 2 an einer insbesondere etwa vertikalen Montagefläche des Rahmenteils 10 befestigbar ist, sowie aus einem kragarmartig vorspringenden Tragabschnitt 18, der über den Scharnierstift 6 mit dem zweiten Scharnierteil 4 verbunden ist. Der Scharnierstift 6 erstreckt sich ausgehend von dem Tragabschnitt 18 des ersten Scharnierteils 2 nur in eine Richtung, und zwar vorzugsweise vertikal nach oben. In diesem Bereich sitzt das zweite Scharnierteil drehbeweglich auf dem Scharnierstift 6. Hierzu weist der Scharnierstift 6 einen zylindrischen Drehlagerabschnitt 20 auf, der sich durch eine Drehlageröffnung 22 des zweiten Scharnierteils 4 erstreckt. Dabei kann innerhalb der Drehlageröffnung 22 eine zusätzliche Gleitbuchse 24 angeordnet sein, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel (siehe insbesondere Fig. 3) zweiteilig aus zwei Buchsenteilen 24a und 24b besteht.

Der Scharnierstift 6 sitzt mit einem Verbindungsende 26 spleißfrei und selbstzentrierend sowie gegen Verdrehen formschlüssig gesichert in einer entsprechend angepaßten Aufnahme 28 des Tragabschnittes 18 des ersten Scharnierteils 2. Im Zusammenhang mit der bevorzugten Aushängbarkeit der Scharnierteile 2, 4 ist es von Vorteil, wenn die Verbindungsmitte 14 eine Schraube 30 aufweisen, die durch eine Lochöffnung 32 (Fig. 4) des Tragabschnittes 18 des ersten Scharnierteils 2 hindurch in eine axiale Gewindebohrung 34 des mit seinem Verbindungsende 26 in der Aufnahme 28 versenkten Scharnierstiftes 6 eingreift. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung wird erreicht, dass zum Aushängen eine sehr kurze axiale Hubbewegung zum Trennen der Teile ausreicht, nachdem die Schraube 30 entfernt wurde.

Zwischen den miteinander verbundenen Scharnierteilen 2 und 4 ist eine Feststelleinrichtung 36 integriert angeordnet. Diese Feststelleinrichtung 36 weist ein erstes, starr und ortsfest mit dem Scharnierstift 6 verbundenes Funktionsteil 38 sowie als zweites, mit der Fahrzeutgür 12 bewegliches Funktionsteil 40 ein im Wesentlichen

zylindersektorförmiges, im Querschnitt insbesondere etwa viertelkreisförmiges, zur Drehachse 8 exzentrisch auf dem Scharnierstift 6 um die Drehachse 8 drehbar bzw. schwenkbar gelagertes und das ortsfeste erste Funktionsteil 38 aufnehmendes Gehäuse 42 auf. Somit besteht praktisch das zweite Scharnierteil 4 aus diesem Gehäuse 42, welches bevorzugt einstückig mit einem flanschartigen Montageabschnitt 44 ausgebildet. Wie sich aus Fig. 10 bis 12 ergibt, kann das zweite Scharnierteil 4 aufgrund der besonderen teilzylinderförmigen Raumform des Gehäuses 42 in einem Innenfalzbereich (Innenwinkel von etwa 90°) der Fahrzeugtür 12 befestigt werden. Bei Türschwenkbewegungen dreht dann das Gehäuse 42 gemeinsam mit der Tür 12 um die Drehachse 8 relativ zu dem ortsfest, formschlüssig mit dem ersten Scharnierteil 2 verbundenen ersten Funktionsteil 38. Dazu wird insbesondere auf die verschiedenen Stellungen in Fig. 10 und 11 hingewiesen.

Erfindungsgemäß ist die Feststelleinrichtung 36 als stufenloses hydraulisches System ausgebildet, wobei das zweite Funktionsteil 40 bzw. das Gehäuse 42 innerhalb eines bestimmten Bewegungsbereiches relativ zu dem ersten Funktionsteil 38 in beliebigen Relativstellungen (stufenlos) hydraulisch feststellbar, aber durch Beaufschlagung mit einem zunächst relativ höheren Losbrechmoment und einem anschließend relativ geringeren Bewegungsmoment bewegbar ist.

Das erste Funktionsteil 38 ist als finger- bzw. wandungsartiges, sich von dem Scharnierstift 6 exzentrisch hauptsächlich in nur eine Radialrichtung erstreckendes Trennelement 46 ausgebildet und so innerhalb des Gehäuses 42 angeordnet, dass es zwei mit einem Hydraulikmedium gefüllte Arbeitskammern 48 und 50 abteilt. Diese Arbeitskammern 48, 50 sind bei Relativbewegungen der Funktionsteile 38, 40 gegensinnig im gleichen Maße volumenveränderlich und zur Ermöglichung einer Ausgleichströmung des Hydraulikmediums über mindestens eine Strömungspassage 52 verbunden. Als Hydraulikmedium kann insbesondere ein Hydrauliköl mit relativ geringer Viskosität, aber auch ein beispielsweise pastöser Stoff mit höherer Viskosität verwendet werden.

In den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 3 bis 12 einerseits und Fig. 15 bis 17 andererseits sind die Arbeitskammern 48, 50 über eine zur druckabhängigen Steuerung zwischen Losbrechmoment und Bewegungsmoment ausgelegte Ventileinrichtung 54 miteinander verbunden.

In der Ausführung gemäß Fig. 3 bis 12 weist die Ventileinrichtung 54 zwei mit gegensinnigen Wirkrichtungen in zwei Strömungspassagen 52 des Trennelementes 46 angeordnete Rückschlagventile 56 und 58 auf. Jedes Rückschlagventil 56, 58 ist derart ausgelegt, dass es aus einer Schließstellung durch einen relativ hohen Öffnungsdruck in eine Öffnungsstellung übergeht und nachfolgend strömungsbedingt, d. h. durch eine sich aufbauende Ausgleichströmung, auch bei einem geringeren Druck in der Öffnungsstellung verbleibt und erst im nahezu strömungs- und druckfreien Zustand wieder in seine Schließstellung übergeht.

Wie sich insbesondere aus der vergrößerten Darstellung in Fig. 6 ergibt, weist jedes Rückschlagventil 56 (entsprechend auch 58) ein in Schließrichtung von einem geeigneten Kraftspeicher (z. B. Feder, Magnet oder dergleichen) mit einer Schließkraft beaufschlagtes und derart in der Strömungspassage 52 angeordnetes Ventilelement 60 auf, dass in der dargestellten Schließstellung zunächst von der Seite eines sich aufbauenden Druckes (jeweils in der Arbeitskammer (hier 50), die sich gerade im Volumen verkleinert) über eine kleine Bohrung 62 eine kleine Ventilfläche mit Druck in Öffnungsrichtung (Pfeil 64) gegen die Schließkraft beaufschlagbar ist und in der Öffnungsstellung dann eine größere Ventilfläche in der Strömung liegt. Das Ventilelement 60 ist in der dargestellten Ausführung über eine Schließfeder 66 an einem an dem Trennelement 46 befestigten Widerlagerelement 68 abgestützt. In der in Fig. 6 dargestellten Schließstellung liegt das Ventilelement 60 dichtend an einer Ventilsitzfläche innerhalb des Trennelementes 46 an. Um in der von der Ventilsitzfläche abgehobenen Öffnungsstellung eine Ausgleichströmung zu ermöglichen, ist innerhalb der Strömungspassage 52 eine kanalartige radiale Erweiterung als Strömungsbypass 70 gebildet; siehe hierzu Fig. 7. Alternativ kann auch eine sternartige Ausgestaltung des Ventilelementes 60 innerhalb der Strömungspassage 52 vorgesehen sein, um in der Öffnungstellung die Ausgleichströmung zu gewährleisten.

Bei auftretenden Relativdrehbewegungen baut sich zunächst innerhalb der sich verkleinernden Arbeitskammer ein Druck auf, und dieser Druck wirkt zunächst nur auf eine relativ kleine Fläche des Ventilelementes 60, welche durch den Querschnitt der zugehörigen Einstromöffnung 62 bestimmt ist. Es ist daher ein bestimmter Überdruck in der Arbeitskammer erforderlich, um das Ventilelement 60 von seiner Dichtposition abzuheben. Dies führt zu dem beabsichtigten Losbrechmoment. Nach Einsetzen der Ausgleichströmung zwischen den beiden Arbeitskammern 48, 50 wird eine größere

Beaufschlagungsfläche des Ventilelementes 60 beaufschlagt. Damit reduziert sich der anfänglich hohe Druck, das Hydraulikmedium kann mit relativ geringem Druck von der sich verkleinernden Arbeitskammer in die sich vergrößernde Kammer strömen. Dadurch ist ein relativ einfaches Verschwenken der Fahrzeugtür mit relativ geringer Kraft möglich (Bewegungsmoment). Wird die Schwenkbewegung beendet oder eine bestimmte Schwenkgeschwindigkeit unterschritten, so schließt das entsprechende Rückschlagventil 56 oder 58 wieder, so dass nachfolgend erneut ein höheres Losbrechmoment erzeugt werden muß, um die Tür bewegen zu können. Dies führt folglich zu einem Verhalten, wie es einem bekannten Rastsystem weitgehend entspricht. Allerdings ist ein Feststellen der Tür stufenlos möglich.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Feststelleinrichtung 36 zusätzlich derart ausgebildet, dass in einem bestimmten ersten Bewegungsbereich, der von einer der geschlossenen Türstellung entsprechenden Relativstellung des zweiten Funktionsteils 40 ausgeht und sich über einen bestimmten Schwenkbereich in Öffnungsrichtung erstreckt, eine Bewegung im Wesentlichen ohne Losbrechmoment durch Moment-Beaufschlagung etwa in der Größenordnung des Bewegungsmomentes möglich ist. Dies führt zu einem passiven Freilauf ohne Feststellung. Konstruktiv kann dies durch einen derart ausgebildeten und angeordneten Strömungsbypass 72 erreicht werden, dass in dem ersten Bewegungsbereich ein zusätzlicher Strömungsquerschnitt für eine nahezu ungehinderte Ausgleichsströmung zwischen den Arbeitskammern 48, 50 gebildet ist. In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist dieser Strömungsbypass 72 durch mindestens einen nutartigen Kanal in einer zur Drehachse 8 senkrechten Innenstirnfläche 74 des Gehäuses 47 gebildet. Hierzu wird beispielsweise auf Fig. 10 und 11 verwiesen, wobei in der Stellung gemäß Fig. 10 die Arbeitskammern 48, 50 über den Strömungsbypass 72 verbunden sind, während gemäß Fig. 11 der Strömungsbypass 72 ohne Funktion ist, weil er vollständig innerhalb der einen Arbeitskammer 48 liegt und somit keine Verbindung zur anderen Arbeitskammer 50 bildet.

In der bevorzugten Ausführungsform gemäß Fig. 3 bis 12 sind die Arbeitskammern 48, 50 über das Trennelement 48 – abgesehen von den druckbedingt zu öffnenden Rückschlagventilen 46, 56 – vollständig dicht voneinander getrennt. Dazu liegt das Trennelement 48 radial nach außen und innen sowie in beiden axialen Richtungen umlaufend dichtend an Innenflächen des Gehäuses 42 an. Hierzu weist das Trennelement 46 eine entsprechend umlaufende Dichtung 74 auf, die vorzugsweise

als Doppeldichtung aus zwei entsprechend umlaufenden Einzeldichtungen 74a und 74b besteht. Hierzu wird besonders auf die Perspektivansicht in Fig. 3 sowie auch auf die Schnittansicht in Fig. 12 hingewiesen, woraus sich der Verlauf und die Anordnung der Dichtung 74 im Anlagebereich der unteren Innenfläche des Gehäuses 42 und zu dem darin angeordneten Strömungsbypass 72 ergibt. Auf den beiden in axiale Richtungen weisenden Stirnseiten des Trennelementes 46 verlaufen die Dichtung 74a, b teilweise bogenförmig um den Bereich einer Aufnahmeöffnung für den Schamierstift 6 herum. Im radial nach innen und außen weisenden Bereich des Trennelementes 46 verlaufen die Dichtungen 74a, b, im Wesentlichen parallel zueinander in achsparalleler Richtung. Die Dichtung 74 bzw. deren Einzeldichtungen 74a, b bestehen aus einem elastomerem Material und sind insbesondere stoffschlüssig angeformt. Das Trennelement 46 kann dazu mit Vorteil in sogenannter Hybridtechnik als 2K-Teil ausgebildet sein. Beispielsweise kann das Trennelement 46 selbst als Strangpressprofil insbesondere aus Aluminium ausgebildet sein, wobei dann die Dichtungen angespritzt werden. Alternativ kann auch mindestens eine Dichtung (Schnurdichtung) als zunächst separates Element in einer Nut des Trennelementes 46 montiert werden.

Das Gehäuse 42 weist einen Boden 76 auf, der die auf dem Drehlagerabschnitt 20 des Schamierstiftes 6 sitzende Drehlageröffnung 22 aufweist. Im Bereich der Drehlageröffnung 22 ist zur Abdichtung des Ringspaltes zu dem Drehlagerabschnitt 20 hin eine Umfangsdichtung 78 angeordnet, die mit Vorteil aus zwei Einzeldichtungen 78a und 78b bestehen kann (siehe hierzu Fig. 3). Das Gehäuse 42 ist auf seiner dem Boden 76 axial gegenüberliegenden, oberen Seite mit einem Gehäusedeckel 80 dicht verschlossen. Zur Abdichtung ist eine entsprechende Dichtung 82 vorgesehen (Fig. 3). Der Boden 76 und der Gehäusedeckel 80 weisen einander zugekehrte, zur Drehachse 8 senkrechte und somit zueinander parallele Innenflächen auf, zwischen denen das Trennelement 46 unter dichtender Anlage geführt ist.

In bevorzugter Ausgestaltung ist der Schamierstift 6 im Bereich seines freien, oberen Endes 84 über ein Gegenlager 86 in dem Gehäusedeckel 80 gegen Querbewegungen geführt. Dadurch wird das gesamte Gehäuse 42 und dadurch auch das ganze zweite Schamierteil 4 (mit der Tür 12) kipfrei auf dem Schamierstift 6 geführt. Im Bereich des Gegenlagers 86 kann mit Vorteil eine Lagerbuchse 88 (Fig. 3) eingesetzt sein.

Der Gehäusedeckel 80 kann beispielsweise mittels Schrauben 90 (Fig. 3) an dem Gehäuse 42 befestigt sein.

Zum Einfüllen des Hydraulikmediums weist das Gehäuse 42 eine verschließbare bzw. verschlossene Füllöffnung 92 sowie eine ebenfalls verschlossene bzw. verschließbare Entlüftungsöffnung 94 auf. Gegebenenfalls können die Füllöffnung 92 und/oder die Entlüftungsöffnung 94 mit geeigneten Ventilen ausgestattet sein. Es ist zweckmäßig, wenn die Füllöffnung 92 im Gehäuse-Boden 76 und die Entlüftungsöffnung 94 im Gehäusedeckel 80 angeordnet sind (siehe hierzu Fig. 1, 2 und 5 sowie Fig. 8 bis 12 und Fig. 14, 16). Beim Füllen und Entlüften ist auch der oben beschriebene Strömungsbypass 72 von Vorteil, da über diesen die beiden Arbeitskammern 48, 50 verbunden und in einem Arbeitsgang gemeinsam über nur eine Füllöffnung gefüllt und über nur eine Entlüftungsöffnung entlüftet werden können. Dazu kann der Strömungspypass 72 auch im oberen Bereich der Innenfläche des Gehäusedeckels 80 angeordnet sein.

In der Kfz-Industrie werden zum Teil Türhalterhalter schon montiert, bevor die zu lackierenden Fahrzeugteile einem Tauchbad zugeführt werden. Der erfindungsgemäße Scharniertürhalter 1 gestattet dies, da er aufgrund seiner Abdichtung tauchfähig ist. Es ist dabei aber zweckmäßig, für den Fall einer eventuellen Undichtigkeit ein Hydraulikmedium einzusetzen, welches in dem Sinne verträglich mit einem in der Kfz-Industrie üblichen Tauchlack ist, dass dadurch für den Fall einer eventuellen Undichtigkeit das Tauchbad nicht verdorben wird. Eine Undichtigkeit ist zwar wegen der beschriebenen Maßnahmen zur Abdichtung nicht sehr wahrscheinlich, könnte aber durch eventuelle mechanische Beschädigung in der Praxis vielleicht doch hin und wieder auftreten. Als Hydraulikmedium kann auch ein bestimmter Stoff verwendet werden, der sich im Falle einer Leckage innerhalb des Tauchlackes absetzt, indem er sich nicht mit dem Tauchlack chemisch oder als Emulsion verbindet, sondern z. B. Flocken oder Klumpen bildet, die sich aufgrund einer anderen (höheren oder geringeren) Dichte im Tauchbad unten absetzen oder oben "schwimmen" oder aber mit im Wesentlichen gleicher Dichte "schweben". Dadurch ist eventuell auch eine Reinigung des Tauchbades durch Entfernen der Flocken/Klumpen möglich.

Alternativ kann aber der erfindungsgemäße Scharniertürhalter 1 auch erst nach der Lackierung mit Hydraulikmedium gefüllt werden, was aufgrund der vorgesehenen Öffnungen 92, 94 auch während der Kfz-Produktion noch leicht möglich ist.

In der in Fig. 13 und 14 veranschaulichten Ausführungsvariante ist das Trennelement 46 auf seiner radial äußeren Seite über einen radialen Spaltabstand 96 von der teilzylinderförmigen Innenfläche des Gehäuses 42 beabstandet. Dieser Spaltabstand 96 bildet bei dieser Ausführung folglich eine Strömungspassage 52 mit einem definierten und konstanten Strömungsquerschnitt. Es erübrigt sich eine Ventileinrichtung, vielmehr weist hierbei das Hydraulikmedium eine derart druckabhängig veränderliche Viskosität auf, dass eine druckabhängig und in der Folge Viskositätsabhängig selbsttätige Steuerung zwischen Losbrechmoment und Bewegungsmoment erfolgt.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 15 bis 17 ist die Ventileinrichtung 54 von einem leistenartigen Ventilelement 98 gebildet, welches als Teil des Trennelementes 46 in einer zur Drehachse 8 parallelen Ausrichtung an dessen freiem, radial äußerem Ende derart in Drehrichtung des Gehäuses 42 beweglich angeordnet ist, dass es in einem druckfreien Ruhezustand dichtend oder mit nur geringem Spaltabstand zur Gehäuse-Innenfläche angeordnet ist und bei Relativbewegung der Funktionsteile 38, 40 durch eine druckbedingte Ausweichbewegung – siehe hierzu Fig. 17 – einen vergrößerten radialen Strömungsspalt für das Hydraulikmedium freigibt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können nicht dargestellte Mittel zur aktiven Tür-Zuziehhilfe derart vorgesehen sein, dass das zweite Funktionsteil 40 bzw. das Gehäuse 42 bei einer Tür-Schließbewegung ab einer bestimmten Schließstellung selbsttätig mit einem Zusatz-Moment in Schließrichtung beaufschlagt wird. Konstruktiv kann dies beispielsweise durch einen selektiv ab einer bestimmten Stellung zu- bzw. abschaltbaren Kraftspeicher erreicht werden, beispielsweise durch einen nicht dargestellten hydropneumatischen Druckspeicher.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw.

durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Ansprüche

1. Scharniertürhalter (1) für Fahrzeugtüren, bestehend aus zwei mittels eines Scharnierstiftes (6) um eine Drehachse (8) schwenkbeweglich verbundenen Scharnierteilen (2, 4), und zwar aus einem ersten, zur Befestigung an einem ortsfesten Fahrzeug-Rahmenteil (10) konzipierten Scharnierteil (2) und einem zweiten, zur Befestigung an der schwenkbeweglichen Fahrzeugtür (12) konzipierten Scharnierteil (4), wobei zwischen den Scharnierteilen (2, 4) eine Feststelleinrichtung (36) integriert ist, wobei der Scharnierstift (6) starr und insbesondere lösbar mit dem ersten Scharnierteil (2) verbunden ist, und wobei die Feststelleinrichtung (36) ein erstes, starr und ortsfest mit dem Scharnierstift (6) verbundenes Funktionsteil (38) sowie als zweites, mit der Fahrzeugtür (12) bewegliches Funktionsteil (40) ein im Wesentlichen zylindersektorförmiges, im Querschnitt insbesondere etwa viertelkreisförmiges, auf dem Scharnierstift (6) um die Drehachse (8) drehbar gelagertes und das ortsfeste erste Funktionsteil (38) aufnehmendes Gehäuse (42) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Feststelleinrichtung (36) als stufenloses hydraulisches System derart ausgebildet ist, dass das zweite Funktionsteil (40) innerhalb eines bestimmten Bewegungsbereiches relativ zu dem ersten Funktionsteil (38) in beliebigen Relativdrehstellungen hydraulisch feststellbar und durch Beaufschlagung mit einem zunächst relativ höheren Losbrechmoment und einem anschließend relativ geringeren Bewegungsmoment bewegbar ist.
2. Scharniertürhalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Feststelleinrichtung (36) derart ausgebildet ist, dass in einem ersten Bewegungsbereich, der von einer der geschlossenen Türstellung entsprechenden Relativstellung des zweiten Funktionsteils (40) ausgeht, eine Bewegung im Wesentlichen ohne Losbrechmoment durch Moment-Beaufschlagung etwa in der Größenordnung des Bewegungsmomentes möglich ist.
3. Scharniertürhalter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Funktionsteil (38) als Trennelement (46) innerhalb des mit einem Hydraulikmedium gefüllten

Gehäuses (42) zwei Arbeitskammern (48, 50) abteilt, die über mindestens eine Strömungspassage (52) verbunden sind.

4. Schamiertürhalter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitskammern (48, 50) über eine zur druckabhängigen Steuerung zwischen Losbrechmoment und Bewegungsmoment ausgelegte Ventileinrichtung (54) verbunden sind.
5. Schamiertürhalter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ventileinrichtung (54) zwei mit gegensinnigen Wirkrichtungen in Strömungspassagen (52) des Trennelementes (46) angeordnete Rückschlagventile (56, 58) aufweist, die jeweils derart ausgelegt sind, dass sie aus einer Schließstellung durch einen relativ hohen Öffnungsdruck in eine Öffnungsstelle übergehen und nachfolgend strömungsbedingt auch bei einem geringeren Druck in der Öffnungsstellung verbleiben und erst im nahezu strömungs- und druckfreien Zustand wieder in die Schließstellung übergehen.
6. Schamiertürhalter nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass jedes Rückschlagventil (56, 58) ein in Schließrichtung von einem Kraftspeicher beaufschlagtes, insbesondere federbelastetes und derart in der Strömungspassage (52) angeordnetes Ventilelement (60) aufweist, dass in der Schließstellung zunächst eine kleine Ventilfläche mit Druck in Öffnungsrichtung beaufschlagbar ist und in der Öffnungsstellung eine größere Ventilfläche in der Strömung liegt.
7. Schamiertürhalter nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (46) radial nach außen und innen sowie in beiden axialen Richtungen umlaufend dichtend an Innenflächen des Gehäuses (42) anliegt.
8. Schamiertürhalter nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (46) eine entsprechend umlaufende, insbesondere als Doppeldichtung aus zwei Einzeldichtungen (74a, 74b) bestehende Dichtung (74) aufweist.

9. Scharniertürhalter nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (74) aus einem elastomerem Material besteht und insbesondere stoffschlüssig angeformt ist.
10. Scharniertürhalter nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ventileinrichtung (54) ein leistenartiges Ventilelement (98) aufweist, welches als Teil des Trennelementes (46) in einer zur Drehachse (8) parallelen Ausrichtung an dessen freiem, radial äußerem Ende derart in Drehrichtung des Gehäuses (42) beweglich angeordnet ist, dass es in einem druckfreien Ruhezustand dichtend oder mit nur geringem Spaltabstand zur Gehäuse-Innenfläche angeordnet ist und bei Relativbewegungen der Funktionsteile (38, 40) durch eine druckbedingte Ausweichbewegung einen vergrößerten radialen Strömungsspalt für das Hydraulikmedium freigibt.
11. Scharniertürhalter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungspassage (52) einen definierten, insbesondere konstanten Strömungsquerschnitt aufweist, wobei das Hydraulikmedium eine derart druckabhängig veränderliche Viskosität aufweist, dass eine druckabhängig und in der Folge viskositätsabhängig selbsttätige Steuerung zwischen Losbrechmoment und Bewegungsmoment erfolgt.
12. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 2 bis 11,
gekennzeichnet durch einen derart ausgebildeten und angeordneten Strömungsbypass (72), dass in dem ersten Bewegungsbereich ein zusätzlicher Strömungsquerschnitt für eine Ausgleichsströmung zwischen den Arbeitskammern (48, 50) gebildet ist.
13. Scharniertürhalter nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungsbypass (72) durch mindestens einen nutartigen Kanal in einer Innenstirnfläche (74) des Gehäuses (42) gebildet ist.

14. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s das Gehäuse (42) einen Boden
(76) mit einer Drehlageröffnung (22) aufweist, in der ein Drehlagerabschnitt (20)
des Scharnierstiftes (6) sitzt, wobei im Bereich der Drehlageröffnung (22) eine
Umfangsdichtung (78) angeordnet ist.
15. Scharniertürhalter nach Anspruch 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s das Gehäuse (42) auf seiner
dem Boden (76) gegenüberliegenden Seite mit einem Gehäusedeckel (80) dicht
verschlossen ist.
16. Scharniertürhalter nach Anspruch 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s der Scharnierstift (6) im Bereich
seines freien Endes (84) über ein Gegenlager (86) in dem Gehäusedeckel (80)
gegen Querbewegungen geführt ist.
17. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s das Gehäuse (42) eine
Füllöffnung (92) für das Hydraulikmedium sowie eine Entlüftungsöffnung (94)
aufweist.
18. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s als Hydraulikmedium ein Stoff
eingesetzt wird, der verträglich mit einem in der Kfz-Produktion üblichen
Tauchlack ist.
19. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h Mittel zur aktiven Tür-Zuziehhilfe derart, dass
das zweite Funktionsteil (40) bei einer Tür-Schließbewegung ab einer
bestimmten Schließstellung selbsttätig mit einem Zusatz-Moment in
Schließrichtung beaufschlagt wird.

Zusammenfassung

Scharniertürhalter (1) für Fahrzeugtüren, bestehend aus zwei mittels eines Scharnierstiftes (6) um eine Drehachse (8) schwenkbeweglich verbundenen Scharnierteilen (2, 4), und zwar aus einem ersten, zur Befestigung an einem ortsfesten Fahrzeug-Rahmenteil (10) konzipierten Scharnierteil (2) und einem zweiten, zur Befestigung an der schwenkbeweglichen Fahrzeugtür (12) konzipierten Scharnierteil (4). Zwischen den Scharnierteilen (2, 4) ist eine Feststelleinrichtung (36) integriert. Der Scharnierstift (6) ist starr und insbesondere lösbar mit dem ersten Scharnierteil (2) verbunden. Die Feststelleinrichtung (36) weist ein erstes, starr und ortsfest mit dem Scharnierstift (6) verbundenes Funktionsteil (38) sowie als zweites, mit der Fahrzeugtür (12) bewegliches Funktionsteil (40) ein im Wesentlichen zylindersektorförmiges, im Querschnitt insbesondere etwa viertelkreisförmiges, auf dem Scharnierstift (6) um die Drehachse (8) drehbar gelagertes und das ortsfeste erste Funktionsteil (38) aufnehmendes Gehäuse (42) auf. Dabei ist die Feststelleinrichtung (36) als stufenloses hydraulisches System derart ausgebildet, dass das zweite Funktionsteil (40) innerhalb eines bestimmten Bewegungsbereiches relativ zu dem ersten Funktionsteil (38) in beliebigen Relativdrehstellungen hydraulisch feststellbar und durch Beaufschlagung mit einem zunächst relativ höheren Losbrechmoment und einem anschließend relativ geringeren Bewegungsmoment bewegbar ist.

Fig. 1 und 3

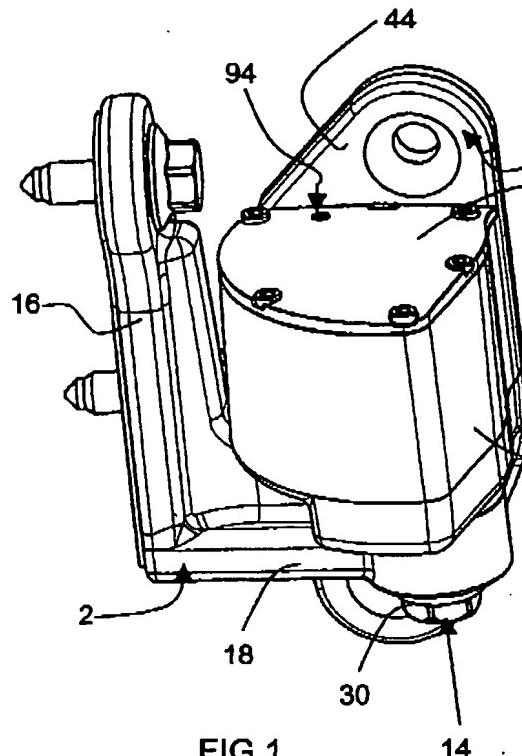


FIG. 1

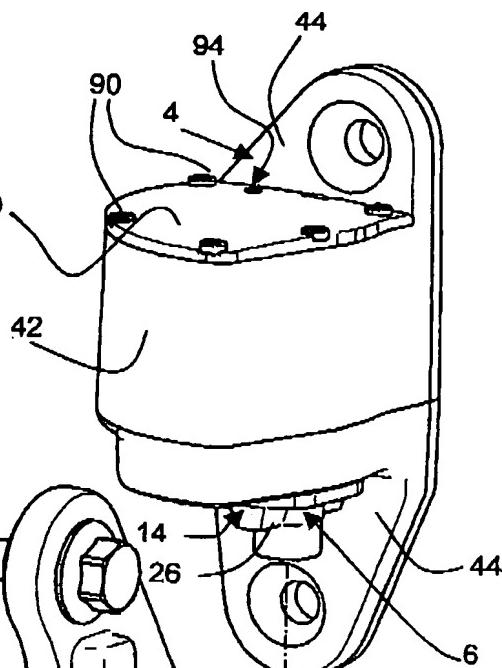
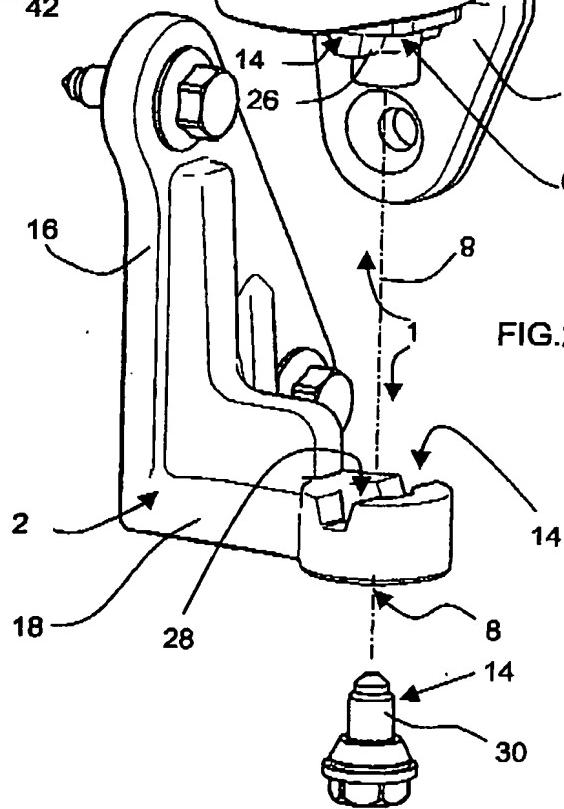


FIG. 2



BEST AVAILABLE COPY

11104 PCT

- 2/9 -

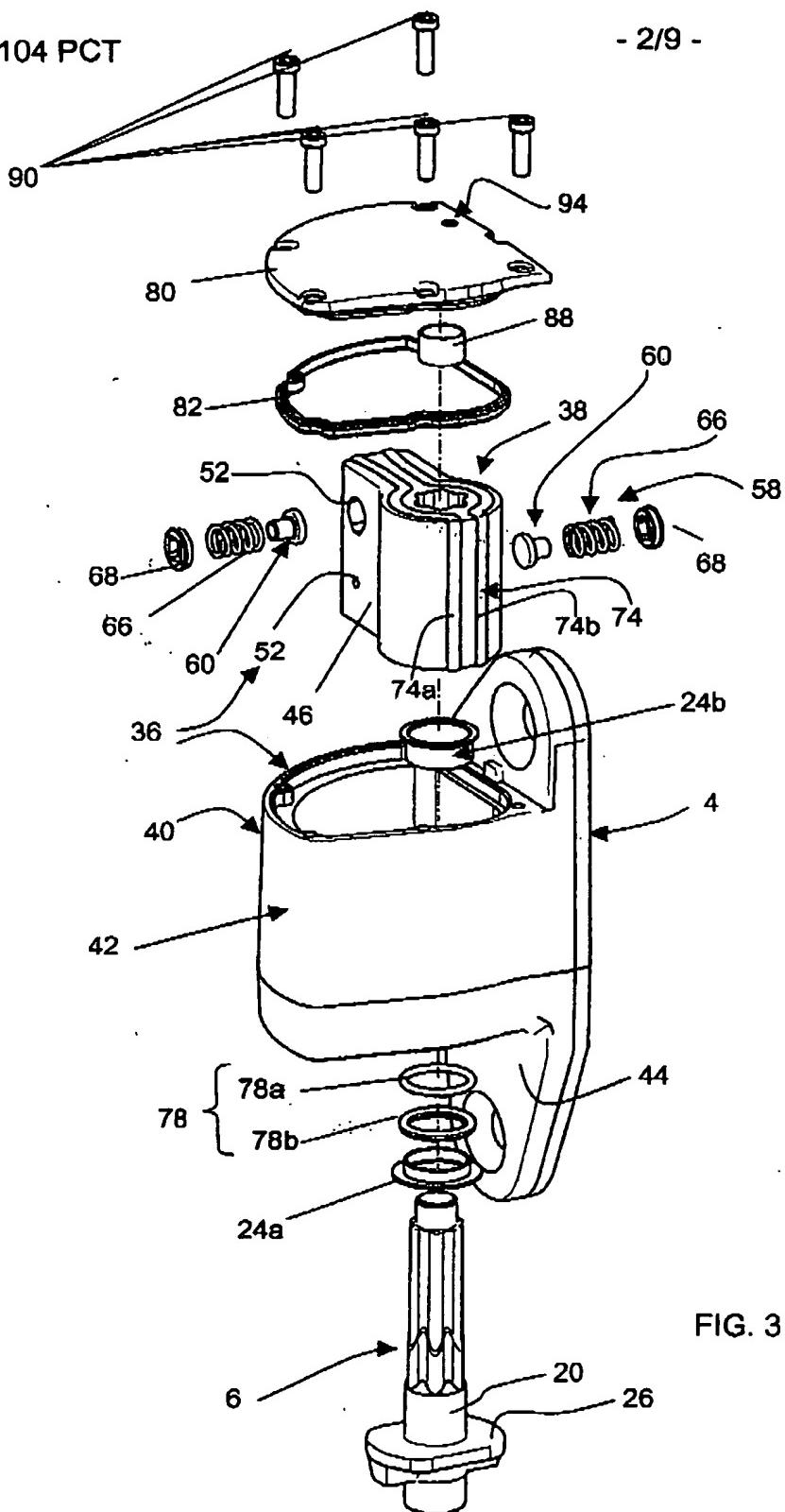
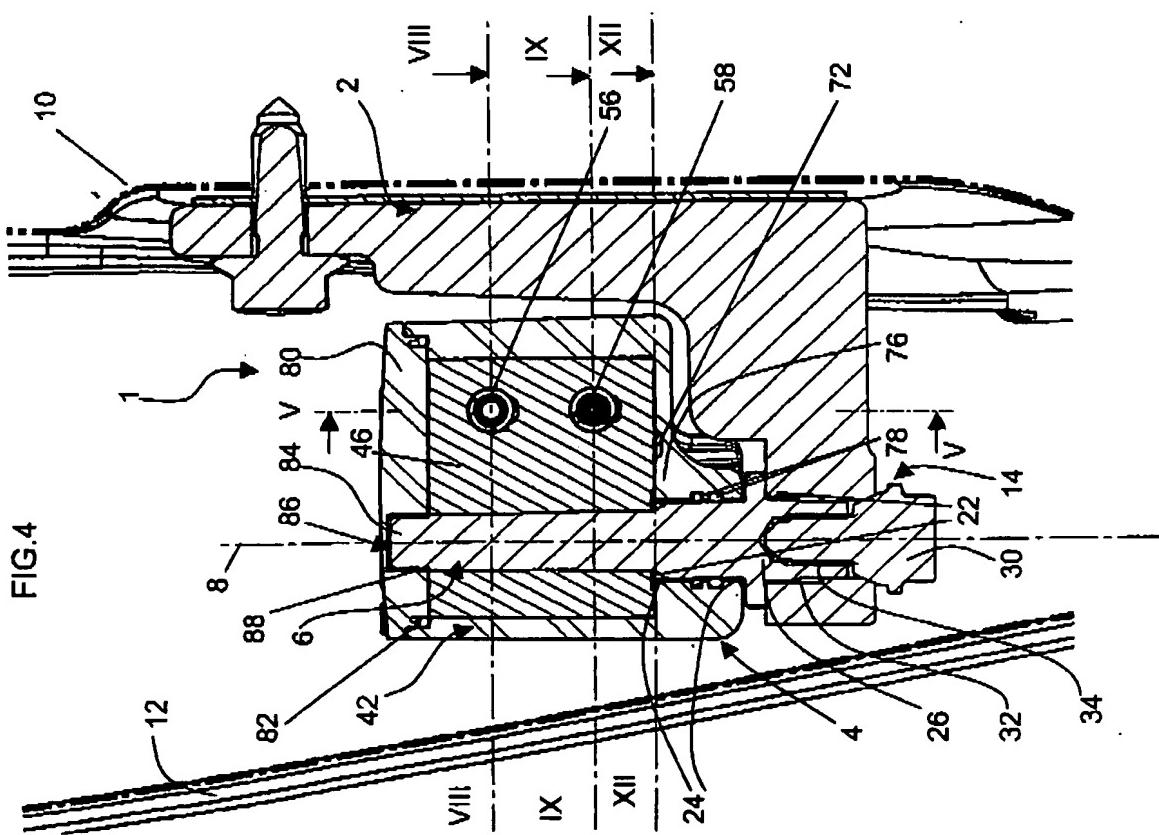
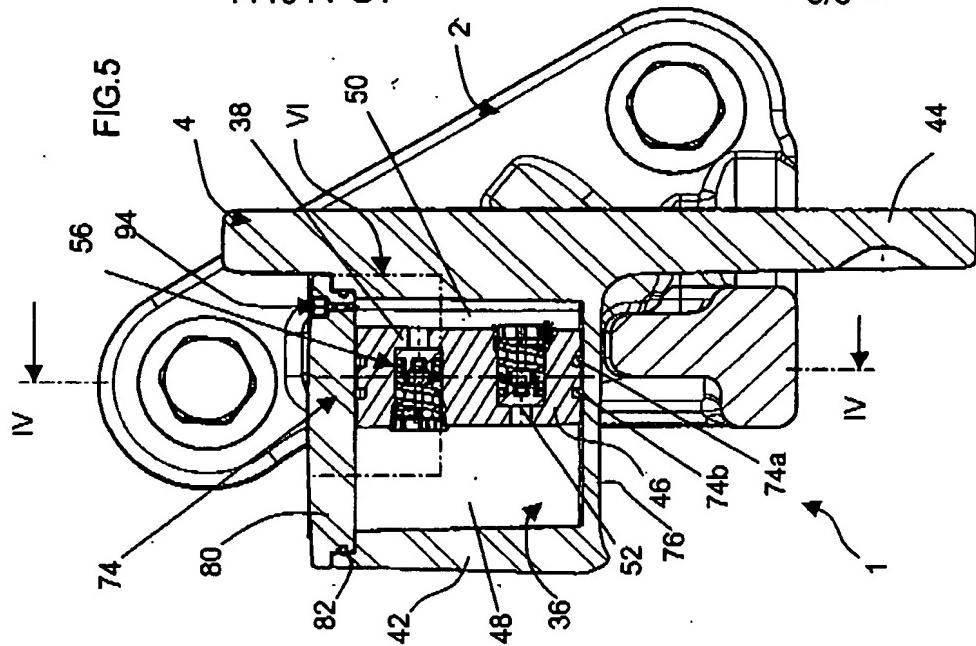


FIG. 3

BEST AVAILABLE COPY

11104 PCT

- 3/9 -



BEST AVAILABLE COPY

11104 PCT

- 4/9 -

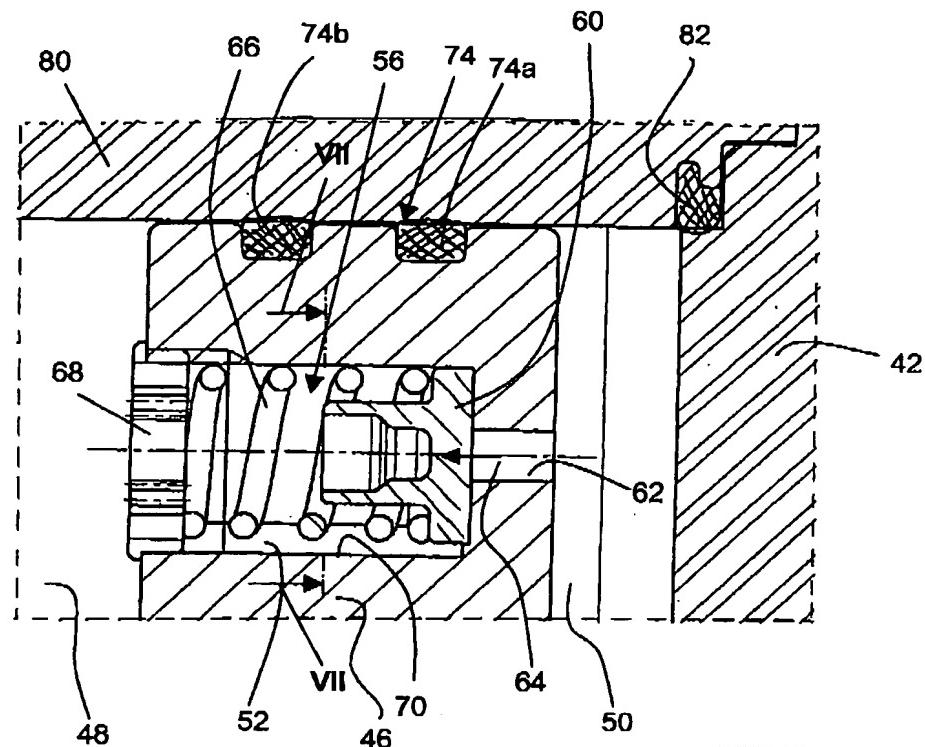


FIG.6

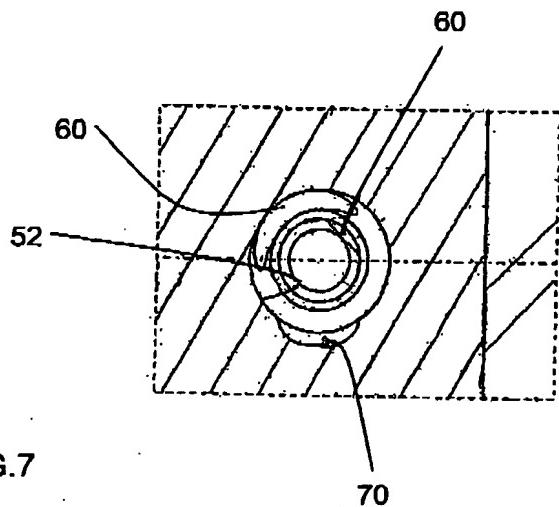
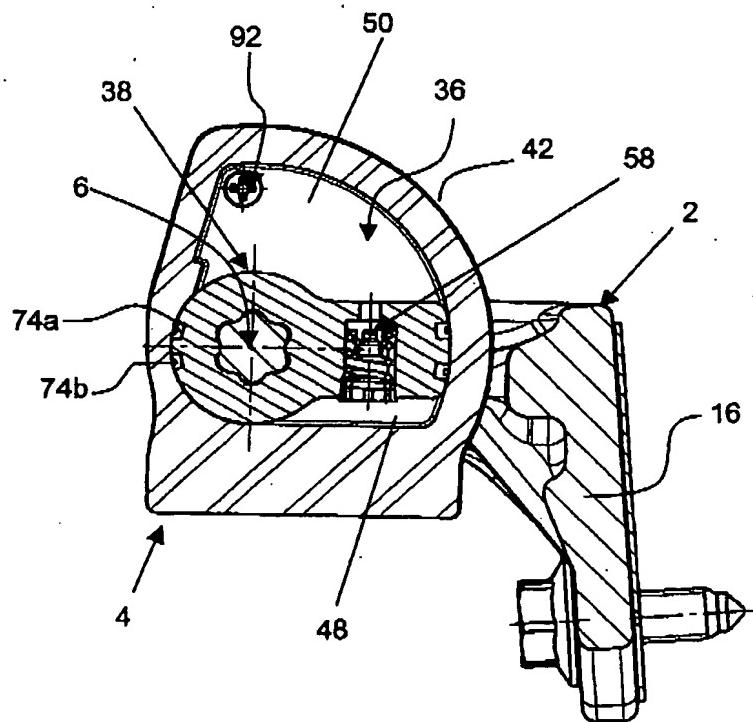
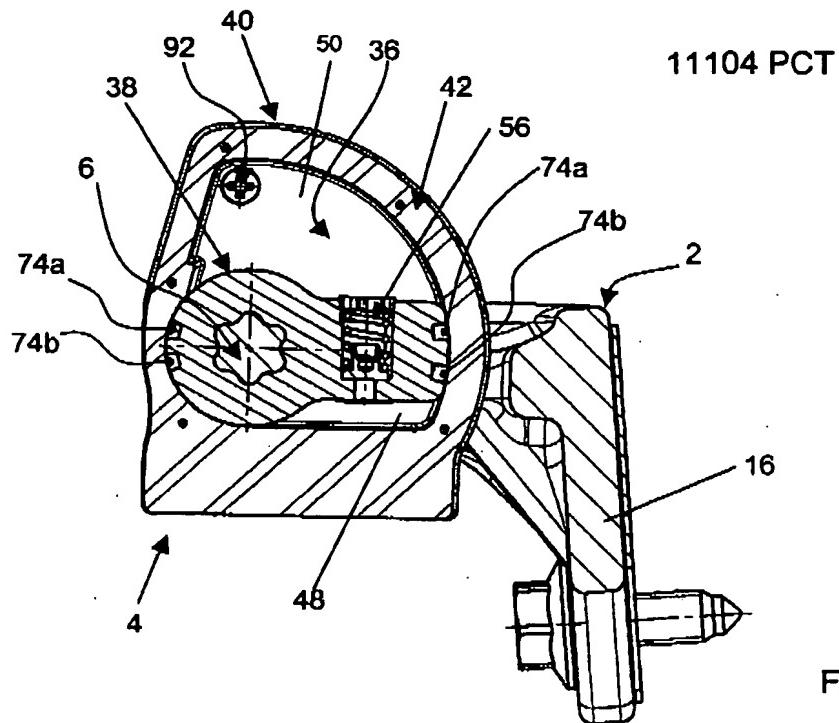
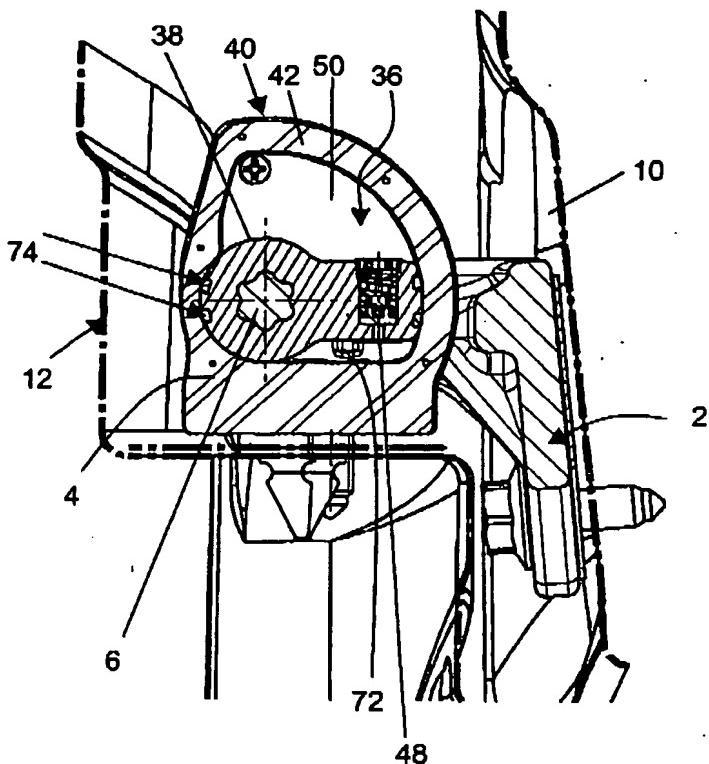


FIG.7

BEST AVAILABLE COPY





- 6/9 -

11104 PCT

FIG.10

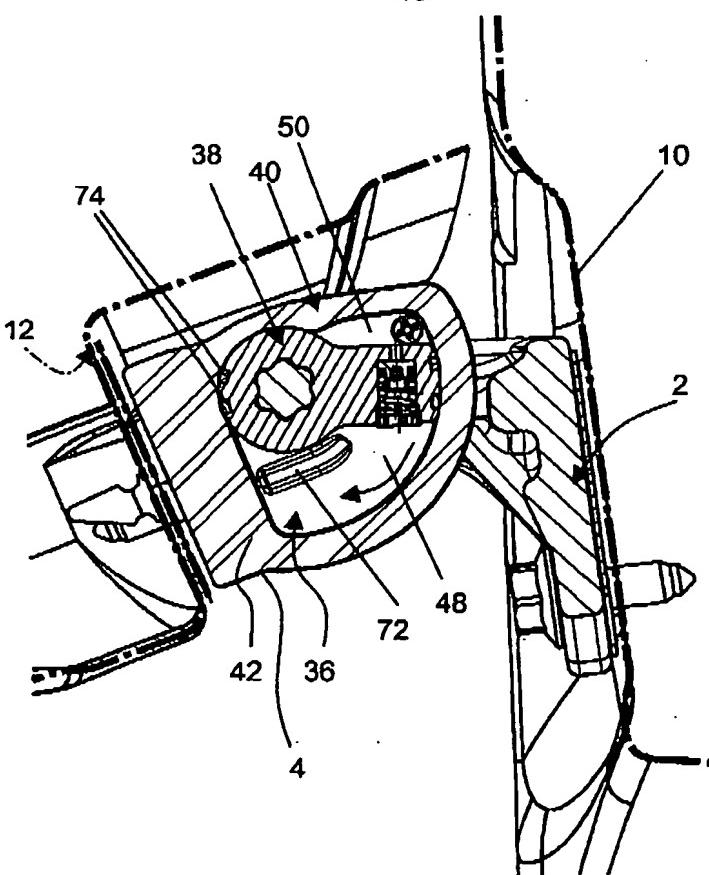


FIG.11

BEST AVAILABLE COPY

11104 PCT

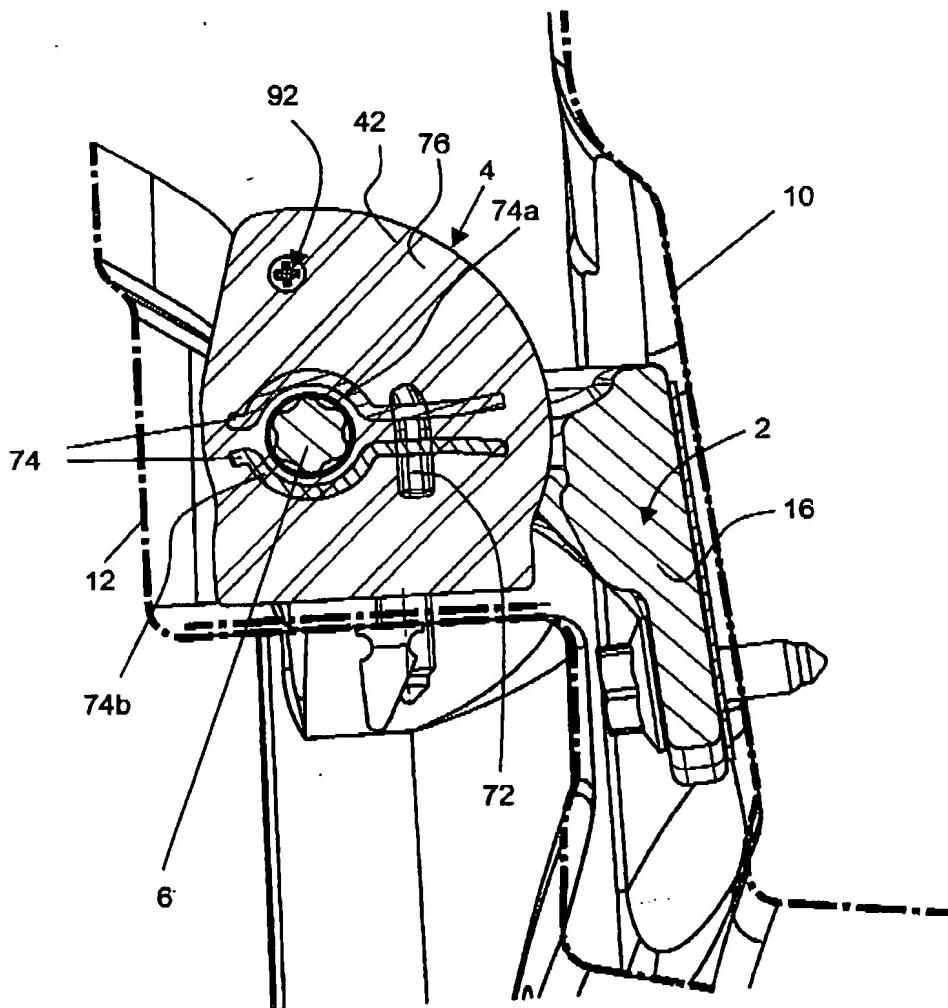


FIG.12

BEST AVAILABLE COPY

11104 PCT

- 8/9 -

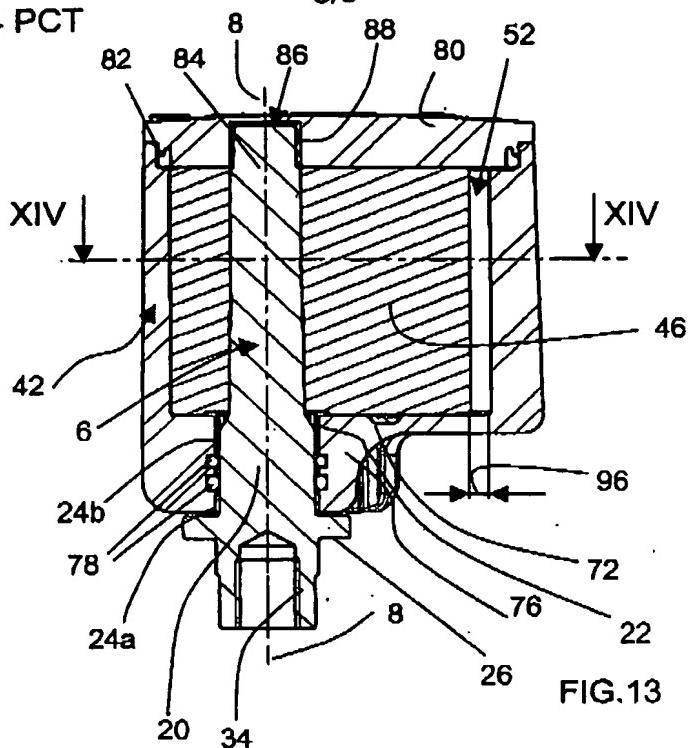


FIG.13

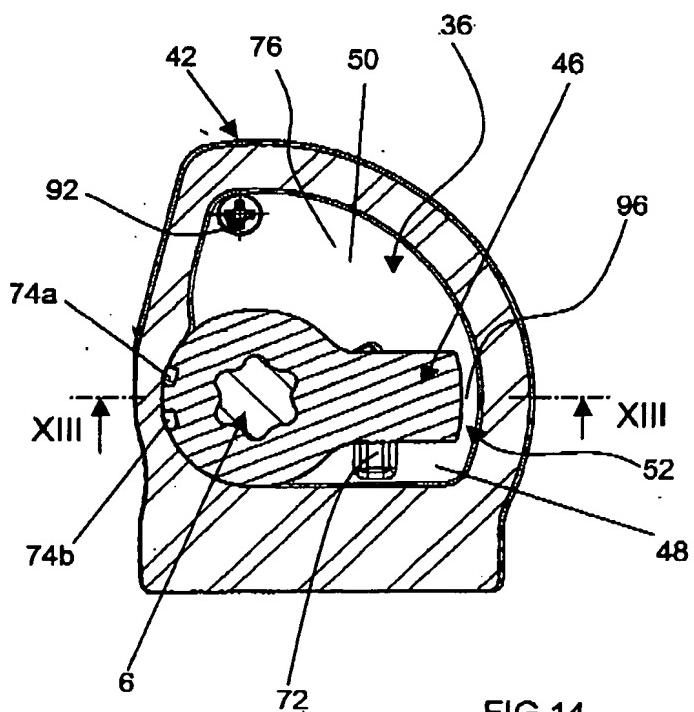
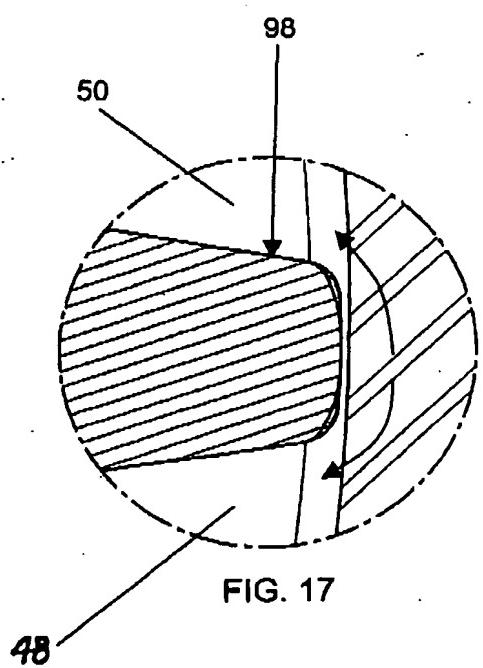
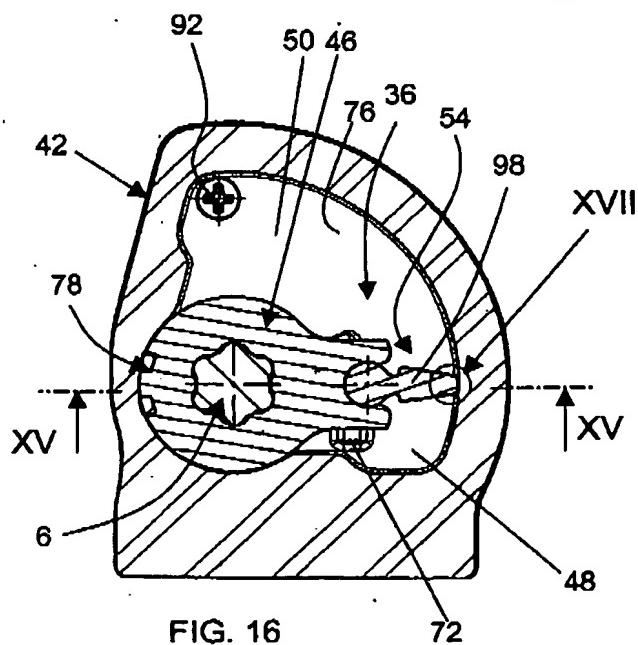
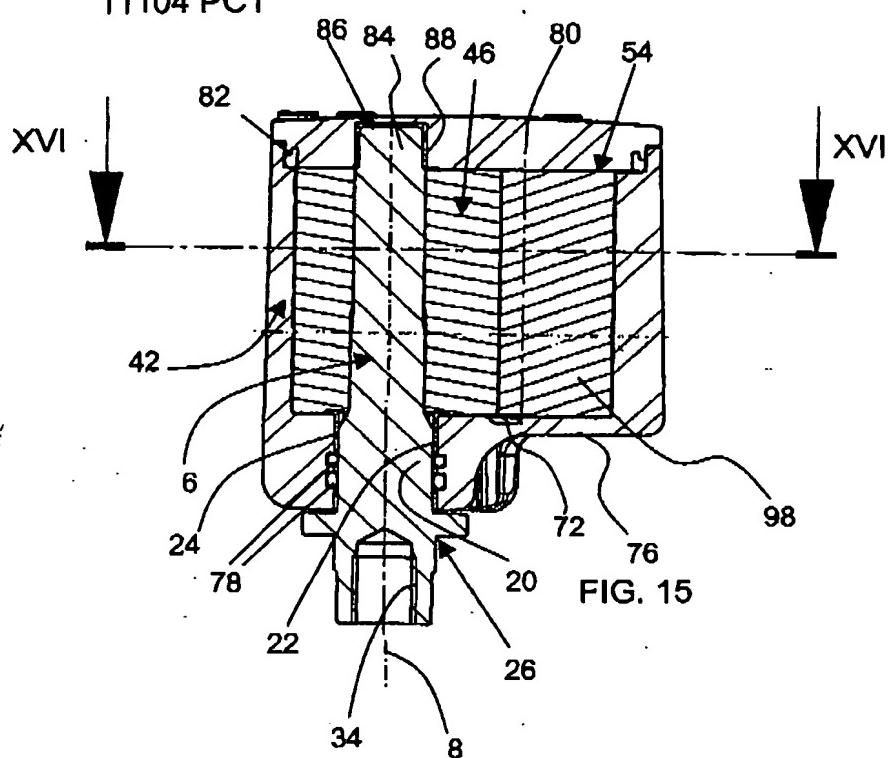


FIG.14

BEST AVAILABLE COPY

- 9/9 -

11104 PCT



BEST AVAILABLE COPY